



Express Mail No.: EV 324 919 428 US

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Application of: In Ho Choi

Confirmation No. 1947

Serial No.: 10/751,047

Art Unit: 3612

Filed: December 31, 2003

Examiner: To be assigned

For: MULTISTAGE IMPACT ABSORPTION  
STRUCTURE FOR A FENDER  
MOUNTING PART

Attorney Docket No.: 060943-0052  
(Formerly 11036-052-999)

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandra, VA 22313-1450

Sir:

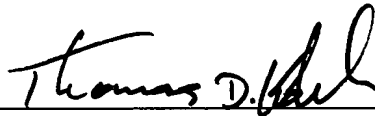
In connection with the above-identified application, Applicant submits the following:

1) Certified copy of Korean Application No. 10-2003-0037619, filed June 11, 2003, to which the above-captioned application claims priority.

Applicant believes that no fee is required for this communication, however, The U.S. Patent and Trademark Office is hereby authorized to charge any required fee to Morgan, Lewis & Bockius LLP Deposit Account No. 50-0310.

Respectfully submitted,

Date May 19, 2004

 32,797

Thomas D. Kohler

Morgan, Lewis & Bockius LLP  
3300 Hillview Avenue  
Palo Alto, CA 94304  
(415) 442-1106



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0037619  
Application Number

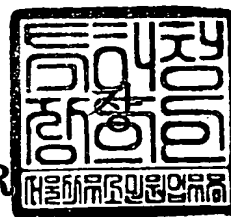
출원 년 월 일 : 2003년 06월 11일  
Date of Application JUN 11, 2003

출원인 : 현대자동차주식회사  
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 11 월 28 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.11
【발명의 명칭】	헨더 마운팅부의 다단 충격 흡수 구조
【발명의 영문명칭】	Construction for many collision absorb of fender mounting part
【출원인】	
【명칭】	현대자동차 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【성명】	김국남
【대리인코드】	9-1998-000080-2
【포괄위임등록번호】	2003-031258-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최인호
【성명의 영문표기】	CHOI, IN HO
【주민등록번호】	640815-1101215
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1146
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김국남 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	1 항 141,000 원
【합계】	170,000 원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 자동차의 웬더와 후드의 연결구조에 관한 것이다.

이같은 본 발명은, 웬더 패널의 외판으로 부터 엔진룸으로 연장되는 수직플랜지를 V자 형상으로 절곡함은 물론, 웬더의 외측 에이프런패널과 더불어 폐단면을 이루는 내측 에이프런 패널의 길이를 상부로 연장시키므로써, 웬더패널로의 타격(헤드폼이나 보행자의 머리부위)이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하는 한편, 웬더에 타격이 있을 때 그 타격에 따른 충격에너지의 2차 흡수 공간이 확보되도록 하여 보행자와 자동차의 충돌시 보행자의 머리에 가해지는 상해 정도를 최소한으로 낮추면서 관련법규의 규제사항을 만족시키는 웬더 마운팅부의 다단 충격 흡수구조를 제공한다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

웬더, 수직플랜지, 후드, 에이프런 패널, 충격에너지

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

웬더 마운팅부의 다단 충격 흡수 구조{Construction for many collision absorb of fender mounting part}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 헤드폼의 타격 위치를 표시한 자동차의 본 발명 적용부위 구조도.

도 2는 종래의 구조를 도시한 도 1의 A-A선 단면도.

도 3은 종래 헤드폼의 타격에 따른 웬더의 변형 상태도.

도 4는 종래의 차량 충돌시 수직플랜지와 보행자 상해치의 상관 관계를 보인 그래프.

도 5는 본 발명의 웬더 마운팅부 다단 충격 흡수구조를 도시한 도 1의 A-A선 단면도.

도 6은 헤드폼 타격시 보행자 보호 시험의 감속도 변화를 보인 종래와 본 발명의 비교 그래프.

## \*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

1 ; 웬더, 2 ; 외판, 3 ; 수직플랜지, 4 ; 수평플랜지, 5 ; 외측 에이프런패널,  
6 ; 내측 에이프런패널, 7 ; 후드, 8 ; 외부패널, 9 ; 내부패널, P ; 충격에너지 흡수  
공간

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 자동차의 웬더와 후드의 연결 기술에 관한 것으로서, 특히 웬더 패널의 절곡 형상을 통해 그 웬더패널로의 타격(헤드폼이나 보행자의 머리부위)이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하는 한편, 웬더의 내측 에이프런패널 연장을 통해 웬더에 타격이 있을 때 그 타격에 따른 충격에너지의 2차 흡수 공간이 확보되도록 하여 보행자와 자동차의 충돌시 보행자의 머리 상해를 방지할 수 있도록 하는 웬더 마운팅부의 다단 충격 흡수구조에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 승용자와 같은 자동차의 전방에는 엔진과 같은 장치 또는 시스템이 탑재되는 엔진룸이 형성되어 있다.
- <11> 그 엔진룸은 차체의 전방 양측에 구비된 웬더와 그 웬더에 의해 구획되는 공간을 개폐하기 위한 후드에 의해 공간적으로 형성된다.
- <12> 도1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 승용 자동차의 전방을 형성하며 또한 엔진룸의 측방공간을 형성하도록 웬더(1)가 구비되어 있다.
- <13> 상기 웬더(1)는 외관을 형성하는 외판(2)과, 상기 외판(2)으로부터 엔진룸의 내부로 절곡된 수직 및 수평플랜지(3)(4)는 물론, 전체적인 강성을 유지함은 물론 내부를 깨끗하게 유지하기 위한 에이프런부로서 외측 에이프런패널(5)과 내측 에이프런패널(6)로 이루어져 있다.

- <14> 한편, 상기 웬더의 상부에는 엔진룸의 개폐를 위한 후드(7)가 회동 가능하게 설치되며, 그 후드(7)는 외관을 형성하는 외부패널(8)과 그 외부패널(8)의 내측에 일체로 형성되는 내부패널(9)로 구성되어 있다.
- <15> 그런데, 근래에 들어 자동차의 차체구조는 충돌시 탑승객의 안전은 물론 주행중인 차량과 보행자와의 충돌시 보행자의 안전까지도 규제하도록 제정된 각종 관련법규를 만족시켜야 하는 실정이다.
- <16> 이와같은 추세와 관련해서 주행중인 차량과 보행자 사이의 충돌시 보행자의 각 신체부위에 대한 상해의 정보를 특정하게 규정된 시험방법(EURO-NCAP)을 통해 차체의 안정성을 평가하는 기관도 등장하게 되었다.
- <17> 상기 기관에서는 각 차량별 보행자와의 충돌시 보행자의 종아리나 무릎, 대퇴부 및 두부 등의 각 신체부위에 대한 예상되는 상해의 정도를 특정한 계산식을 통해 이를 점수화하여 공표하므로서 이를 통해 일반 소비자가 차량을 구매함에 있어 차량의 안정성을 비교 판단할 수 있도록 하고 있다.
- <18> 따라서, 새로운 차종의 개발시점에서는 개발되는 차량이 각종 관련 법규의 대응은 물론 상기와 같은 차체의 안정성을 평가하여 공표하는 기관에서 제정하는 관련기준까지도 만족시켜야만 한다.
- <19> 그러나, 종래에는 웬더(1)의 구조에 있어, 외판(2)으로부터 엔진룸으로 연장되는 수직플랜지(3)가 굽힘변형이 어려운 직선형태로 제작된 관계로, 차량과 보행자(또는 헤드폼의 충격시험시)와 충돌시 접촉되는 보행자의 두부로부터 전달되는 충격을 제대로 흡수하지 못하였다.

<20> 이는 주행중인 차량에 보행자가 부딪힐 경우에 있어, 보행자의 하체부위가 차체의 전방 부위와 일차적인 충돌이 있는 다음에 관성에 의해 보행자의 상체부위가 차체의 후드(7)를 타고 오르면서 두부가 웬더(1)에 이차적으로 부딪힘을 가정하여 시험에 보면 쉽게 알수 있다.

<21> 즉, 도 3에서와 같이 상기 웬더(1)는 외판(2)의 수직플랜지(3)가 충돌시 변형에 불리한 높은 강성을 나타내는 구조이고, 상기 웬더(1)와 내외측 에이프런패널(6)(5) 사이의 공간이 충돌시 보행자의 상해치를 저감시키는데 충분한 변형공간(예; 어린이의 경우에는 50~60mm이고 성인의 경우에는 70~80mm 정도이지만, 종래에는 약 30~40mm 정도)을 확보하지 못하였는 바, 이로 인하여 종래에는 보행자의 두부에 높은 감속도를 가하면서 상해치를 가중시키는 문제점을 가지게 되었던 것이다.

<22> 다시말해, 도 4는 차량 충돌시 수직플랜지(3)와 보행자(예; 어린이와 성인)의 상해치 관계를 보인 도면으로서, 종래에는 별도의 충격에너지 흡수 메커니즘이 필요하게 되었던 것이다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<23> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 웬더 패널의 외판으로부터 엔진룸으로 연장되는 수직플랜지를 V자 형상으로 절곡함은 물론, 웬더의 외측 에이프런패널과 더불어 폐단면을 이루는 내측 에이프런패널의 길이를 상부로 연장시키므로써, 웬더패널로의 타격(헤드폼이나 보행자의 머리부위)이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하는 한편, 웬더에 타격이 있을 때 그 타격에 따른 충격에너지의 2차 흡수 공간이 확보되도록 하여 보행자와 자동차의 충돌시 보행자의 머리에 가해지는 상해 정도를 최소한으로 낮추면서 관련법규의 규제사항을 만족시킬 수 있도록 하는 웬더 마운팅부의 다단 충격 흡수구조를 제공하려는 것이다.



## 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <25> 참고로 이하에 참조되는 도면에 대하여는 설명의 편의상 종래와 동일한 부분에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하여 설명한다.
- <26> 도 5는 본 발명의 웬더 마운팅부 다단 충격 흡수구조를 도시한 도 1의 A-A선 단면도이고, 도 6은 헤드폼 타격시 보행자 보호 시험의 감속도 변화를 보인 종래와 본 발명의 비교 그래프를 각각 도시하고 있다.
- <27> 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 외판(2)과 그 외판(2)으로부터 엔진룸의 내부로 절곡된 수직 및 수평플랜지(3)(4)는 물론 폐단면을 이루는 내외측 에이프런패널(6)(5)로 구성되는 웬더(1)와, 엔진룸 개폐를 위해 외관을 형성하는 외부패널(8) 및 그 외부패널(8)의 내측에 일체로 형성된 내부패널(9)로 구성되는 후드(7)의 통상적인 연결 구조에 있어서,
- <28> 상기 수직플랜지(3)는 웬더(1)로의 타격(헤드폼이나 보행자의 머리부위)이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하도록 V자 형상으로 절곡하고, 상기 내측 에이프런패널(6)은 그 상부를 연장하여 수평플랜지(4)와 나사(100)에 의해 결합되도록 구성한다. 이 같은 결합에 의해 외측 에이프런패널(5)과 수평플랜지(4) 사이에는 2차 충격흡수공간(P)이 마련된다.
- <29> 다시말해, 상기 수직플랜지(3)의 V형 절곡부에 의해 1차 흡수된 충격에너지를 상기 수평플랜지(4) 하부에서 다시 2차 흡수하도록 구성하게 되는 것이다.
- <30> 이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 대한 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

- <31> 먼저, 본 발명에 따른 자동차의 웬더(1)와 후드(7)에 있어, 상기 웬더(1)는 기본적으로 외관을 이루는 외판(2)과, 그 외판(2)의 내측에 일체로 구비된 수직 및 수평 플랜지(3)(4)를 구비한다.
- <32> 또한, 상기 웬더(1)는 그것의 전체적인 강성을 유지하기 위해 폐단면을 이루는 외측 및 내측 에이프런패널(5)(6)을 일체로 구비한다.
- <33> 한편, 상기 웬더(1)의 상부에는 엔진룸의 개폐를 위해 외부 및 내부 패널(8)(9)로 이루어진 후드(7)가 회동 가능하게 설치된다.
- <34> 이때, 상기 수직플랜지(3)는 웬더(1)로의 타격이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하도록 V자 형상으로 절곡하고, 상기 내측 에이프런패널(6)은 그 길이를 연장시키면서 나사(100)에 의해 수평플랜지(4)와 결합시켜 상기 수직플랜지(3)의 하부에 타격에 따른 2차 충격 에너지 흡수공간(P)이 확보되도록 한다.
- <35> 즉, 상기 내측 에이프런패널(6)의 길이 연장을 통해, 상기 내측 에이프런패널(6)의 연장된 상부와 외측 에이프런패널(5)의 상측면 사이에는 도 5에서와 같은 충격 에너지의 흡수공간(P)이 확보될 수 있는 것이다.
- <36> 따라서, 상기와 같은 구조 개선이 이루어진 상태에서, 자동차의 주행중 자동차의 전방 또는 측전방과 보행자의 충돌이 발생할 경우, 그 충돌에너지는 V자 형상으로 절곡된 수직플랜지(3)의 변형에 의해 1차적으로 흡수된다.
- <37> 더불어, 상기 내측 및 외측 에이프런패널(6)(5)에 의해 확보된 흡수공간(P)을 통해서, 상기 수직플랜지(3)의 변형에 의해 1차 흡수된 충격에너지를 2차로 흡수하게 되는 바, 보행자와 자동차의 충돌시 보행자의 머리에 가해지는 상해의 정도를 최소화할 수 있게 되는 것이다.

<38> 다시말해, 상기 웬더(1)에 가해지는 충격이 있을 때 그 충격에너지는 수직플랜지(3)의 절곡된 형상은 물론 내외측 에이프런패널(6)(5)의 사이에 형성된 흡수공간(P)으로부터 1,2차에 걸쳐 순차적으로 흡수되므로써, 도 6의 비교 그래프에서와 같이 본 발명은 종래보다 보행자에게 전달되는 충격력을 보다 더 감쇠시켜 보행자에게 가해질 수 있는 상해의 위험성을 현저하게 낮추는 특징을 갖는다.

#### 【발명의 효과】

<39> 이상에서 설명한 바와같이 본 발명은 웬더 패널의 외판으로 부터 엔진룸으로 연장되는 수직플랜지를 V자 형상으로 절곡함은 물론, 웬더의 외측 에이프런패널과 더불어 폐단면을 이루는 내측 에이프런패널의 길이를 상부로 연장시키므로써, 웬더패널로의 타격(헤드폼이나 보행자의 머리부위)이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하는 한편, 웬더에 타격이 있을 때 그 타격에 따른 충격에너지의 2차 흡수 공간이 확보되도록 하여 보행자와 자동차의 충돌시 보행자의 머리에 가해지는 상해 정도를 최소한으로 낮추면서 관련법규의 규제사항을 만족시키는 효과를 제공한다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

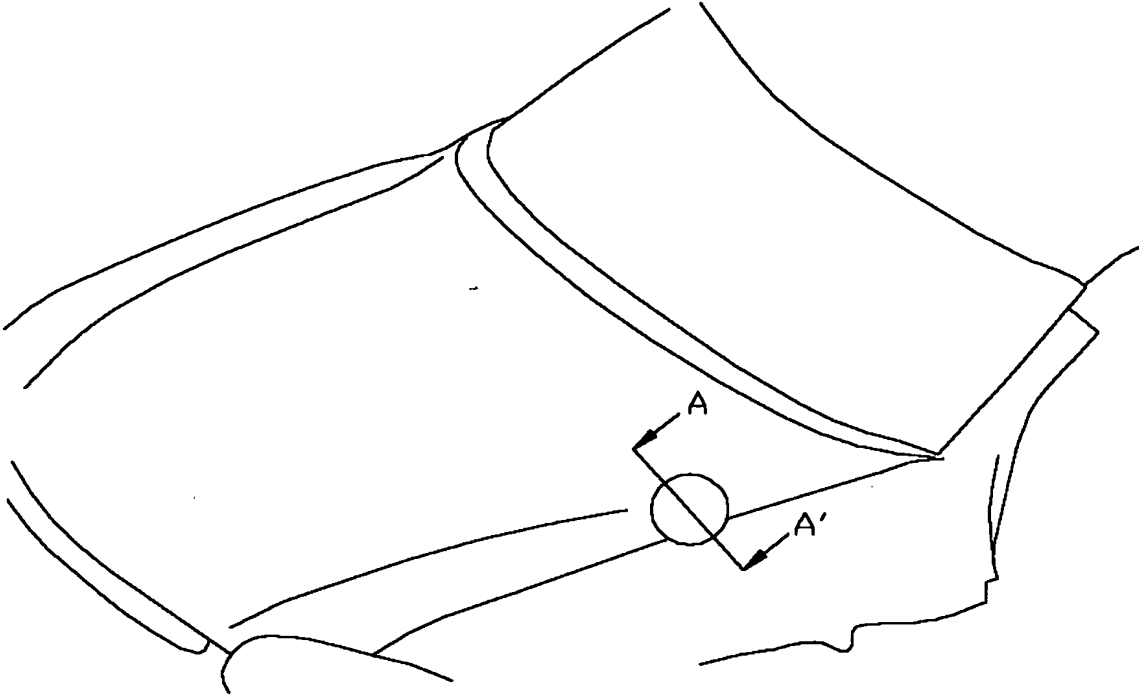
외관을 형성하는 외판과 그 외판으로부터 엔진룸의 내부로 절곡된 수직 및 수평플랜지는 물론 폐단면을 이루는 내외측 에이프런패널로 구성되는 웬더와, 엔진룸 개폐를 위해 외관을 형성하는 외부패널 및 그 외부패널의 내측에 일체로 형성된 내부패널로 구성되는 후드의 통상적인 연결 구조에 있어서,

상기 수직플랜지는 웬더로의 타격이 있을 때 변형에 의한 1차 충격 흡수를 유도하도록 V자 형상으로 절곡하고,

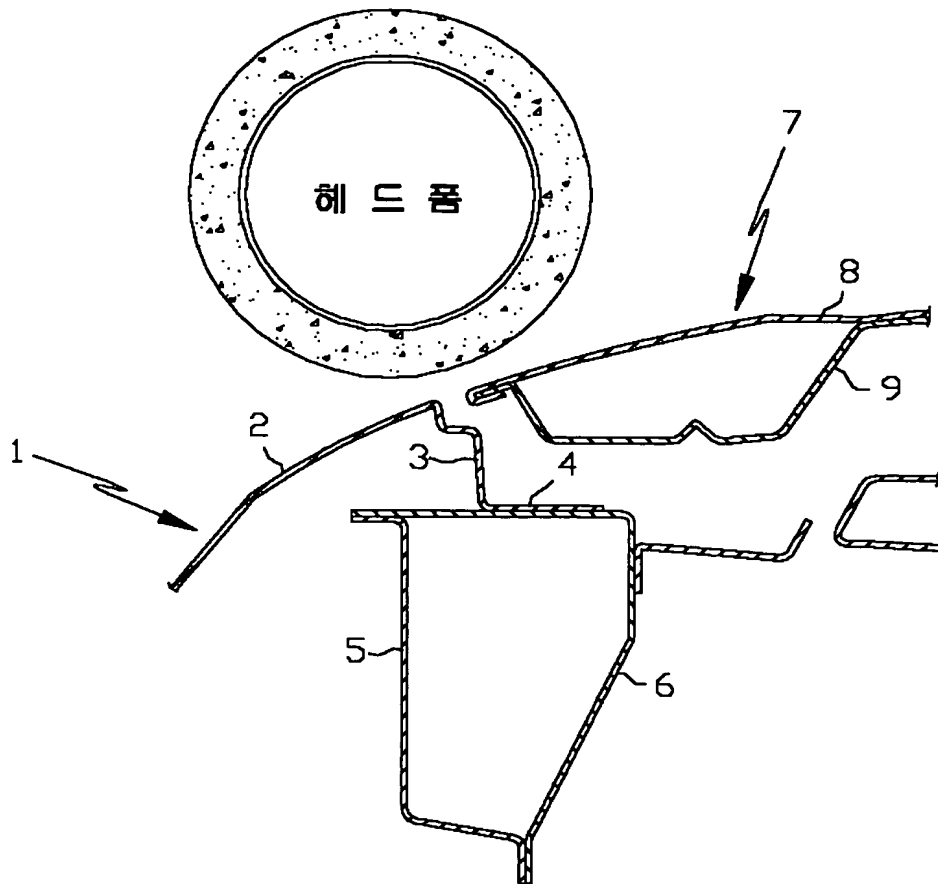
상기 내측 에이프런패널은 그 상부를 연장하여 수평플랜지와 결합되도록 구성하여 상기 외측 에이프런패널과의 사이에 2차 충격흡수공간을 마련함으로서, 상기 수직플랜지의 V형 절곡부에 의해 1차 흡수된 충격에너지를 상기 수평플랜지 하부에서 다시 2차 흡수하도록 구성함을 특징으로 하는 웬더 마운팅부의 다단 충격 흡수 구조.

【도면】

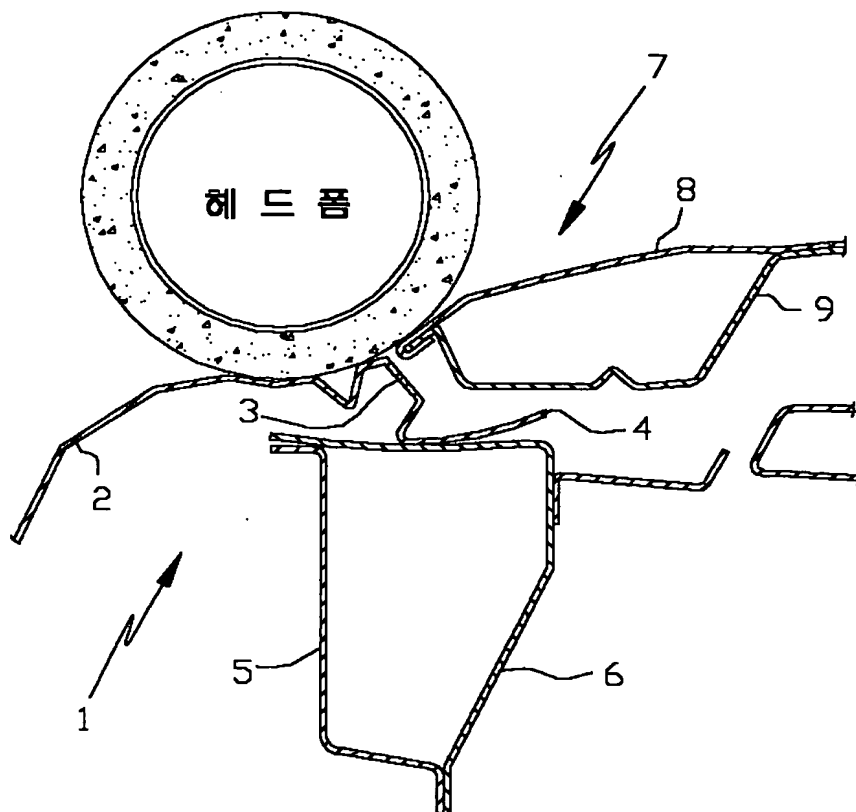
【도 1】



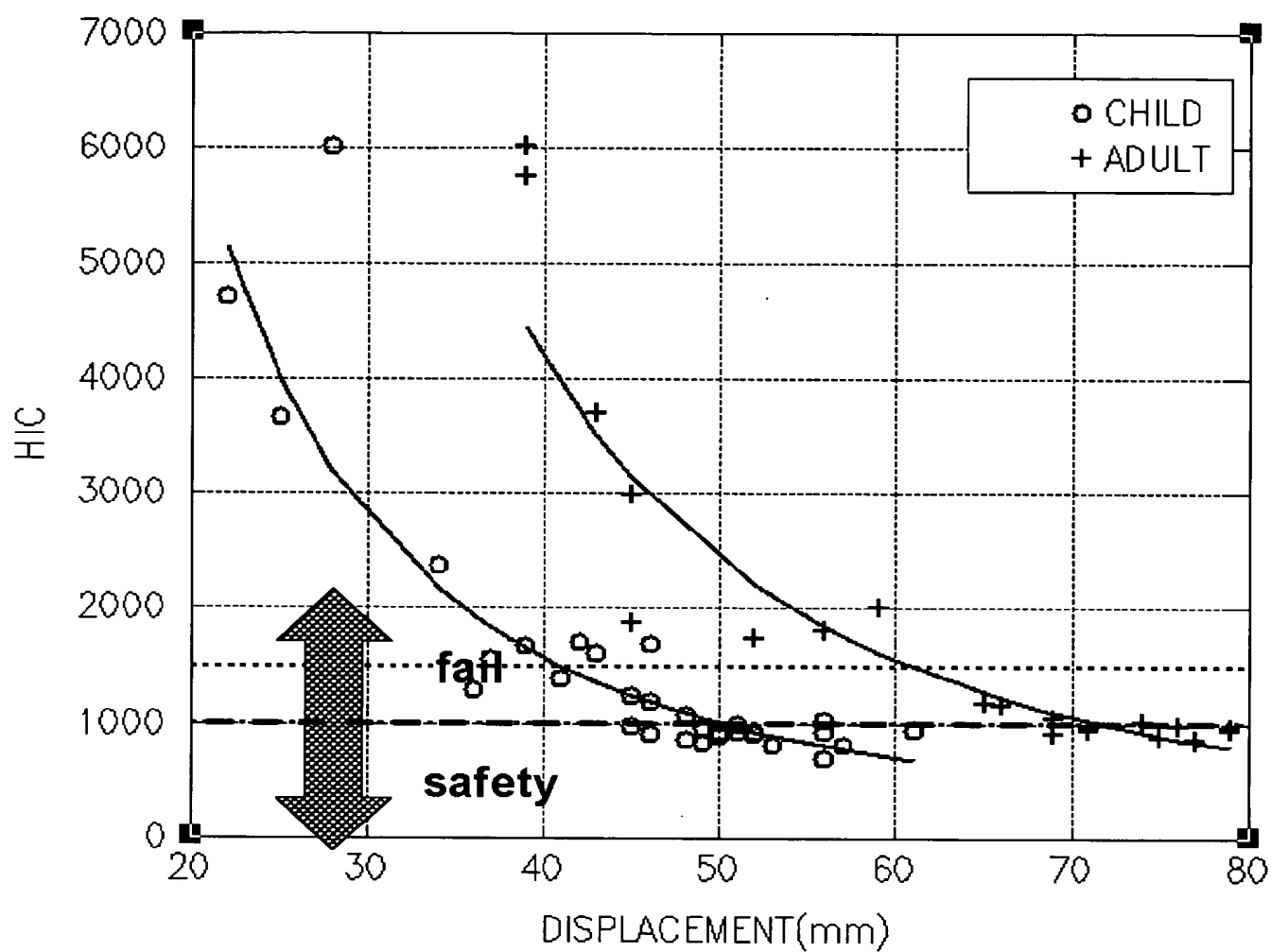
【도 2】



【도 3】

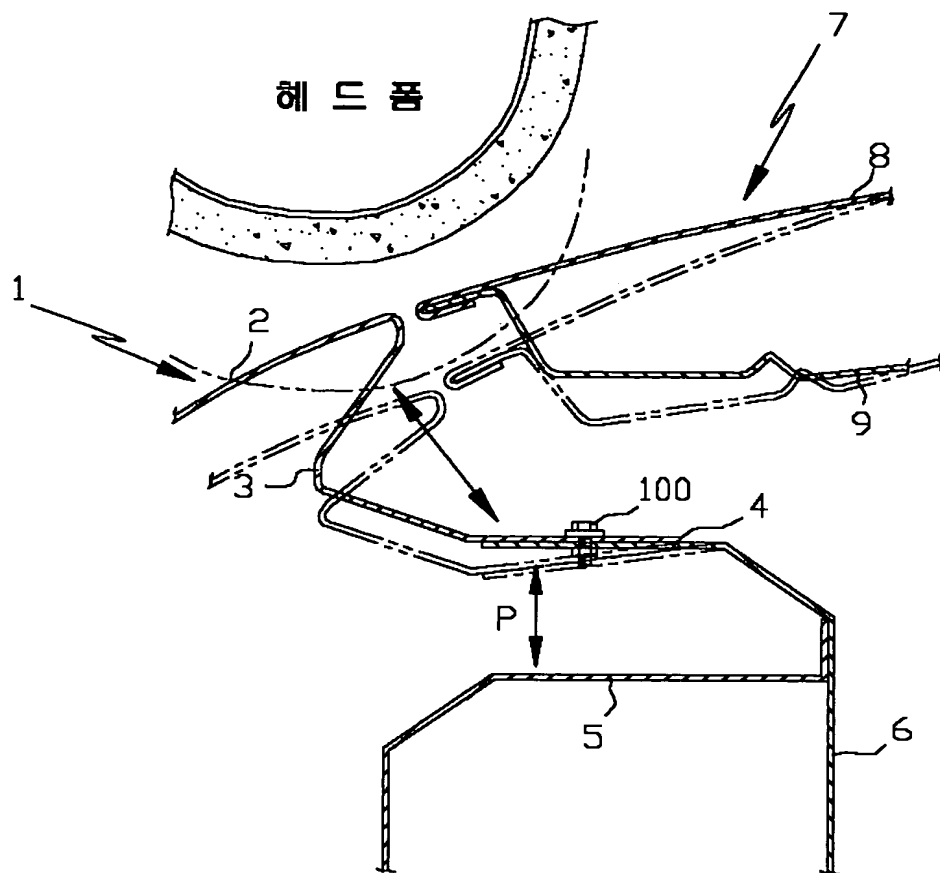


【도 4】





【도 5】



【도 6】

